

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1988/89

**EBB 312 SERAMIK II**

Tarikh: 31 Oktober 1988

Masa: 9.00 pagi - 12.00 tengah hari  
(3 jam)

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

1. Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Jawab LIMA (5) soalan sahaja.
3. Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. Jelaskan kenapa peleburan, istilah yang kerap digunakan, tidak begitu tepat untuk memerihalkan proses-proses yang terlibat sewaktu mengubah kelompok kepada kaca.  
(100 markah)
2. a) Bincangkan teori kinetik pembentukan kaca. (30 markah)  
b) Gunakan asas-asas yang digariskan di atas untuk membincangkan sistem kaca seramik.  
(40 markah)  
c) Jelaskan kaedah-kaedah untuk meningkatkan kekuatan kaca.  
(30 markah)
3. a) Huraikan ujian-ujian yang lazim dilakukan untuk menentukan kesesuaian sesuatu tanahliat untuk kegunaan seramik.  
(60 markah)  
b) Jelaskan tatacara penyediaan serbuk menerusi kaedah pengeringan sembur dan nyatakan kenapa ia semakin meluas digunakan di dalam industri seramik.  
(40 markah)
4. a) Satu jasad tembikar putih diperbuat daripada 28.41 bahagian (berat kering) feldspar ( $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ ), 38.34 bahagian tanahliat ( $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$ ) dan 38.60 bahagian silika. Hitungkan komposisinya sebagai campuran  $K_2O-Al_2O_3-SiO_2$   
(30 markah)  
b) Cecair yang wujud di dalam jasad pada suhu  $1200^\circ C$  di dalam keadaan keseimbangan mempunyai komposisi 8%  $K_2O$ , 10%  $Al_2O_3$  dan 82%  $SiO_2$  (kesemuanya % berat). Berdasarkan maklumat ini, hitung kandungan mullit ( $3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ ), silika dan cecair sesudah pembakaran keperingkat keseimbangan dilakukan pada suhu ini.  
(40 markah)  
(Berat molekul:  $K_2O = 94$ ;  $Al_2O_3 = 102$ ;  $SiO_2 = 60$ )

...3/-

c) Perihalkan kaedah untuk menentukan juzuk bakaran yang sebenar.

(30 markah)

5. a) Apakah yang dimaksudkan dengan licau kerak. Jelaskan tujuan penggunaannya dan cara ianya dihasilkan.

(20 markah)

b) Pilih salah satu daripada berikut:

i) Bincangkan 3 sifat licau yang diperlukan untuk hasilan yang baik.

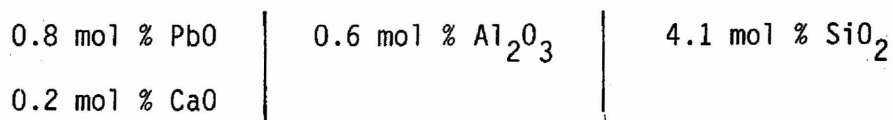
**atau**

ii) Bincangkan 3 jenis kecacatan yang lazim pada permukaan jasad berlicau.

(30 markah)

c) Apabila plumbum digunakan di dalam licau, 2 peraturan dijadikan sebagai garis panduan. Nyatakan kedua-duanya.

Sekiranya satu formula licau berikut diberikan:



Tentukan resipi (berdasarkan berat) untuk menghasilkan formula licau tersebut. Diberikan bahan-bahan mentah berikut dengan berat molekul setiap satu:

Bahan mentah	Berat molekul
Kaolin	258
Flin	60
Pemutih	100
Air	18
Pb Putih	775
CaO	56
Alumina	102

Adakah plumbum yang digunakan di dalam licau itu memudaratkan.

6. a) Apakah yang dimaksudkan berat pint dan terangkan mengapakah ianya masih digunakan di dalam industri tembikar.

(20 markah)

- b) Lakarkan satu carta alir untuk menghasilkan barangan sanitari, misalnya basin basuh muka.

(20 markah)

- c) Data berikut diperolehi daripada ujian ke atas dua slip tanahliat. Catatan isipadu boleh dianggap sebagai isipadu tuangan ('cast').

Slip yang tidak dinyahgumpal

Masa (saat) :	50	150	300	400	500	600	700	800	900
Isipadu (cm <sup>3</sup> ):	1.8	4.0	6.2	7.5	8.7	9.8	10.8	11.7	12.4

Slip yang dinyahgumpal

Masa (saat) :	50	100	200	300	500	700	900	1100	1300	1600
Isipadu (cm <sup>3</sup> ):	2.0	3.2	4.6	5.7	7.3	8.6	9.8	10.8	11.8	13.0

Untuk perbandingan, gunakan cerunan kurva pada titik-titik di mana isipadu adalah 4.5 cm<sup>3</sup> dan 11.0 cm<sup>3</sup>.

- i) Slip mana yang memberi cerunan yang lebih tinggi dan kenapa?

(15 markah)

- ii) Beri penjelasan mengenai kesan masa ke atas keputusan yang kamu perolehi.

(25 markah)

- iii) Nyatakan satu ujian untuk menentukan amaun dan kesesuaian sesuatu agen penyahgumpal.

(20 markah)

oooSooo